N. 27 SETTEMBRE '87
L. 3.500 - Frs. 5.25

fare ELETTRONICA

GIÀ ELETTRONICA HOBBY

Realizzazioni pratiche • TV Service • Radiantistica • Computer hardware

REALIZZAZIONI PRATICHE

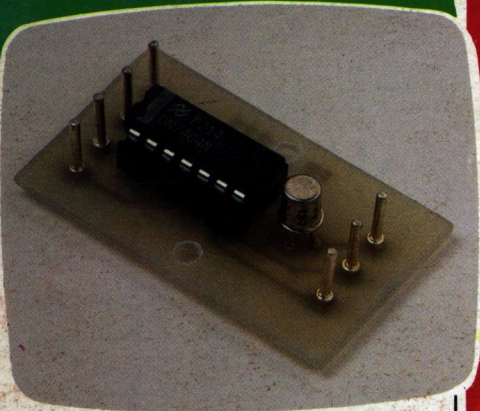
Stazione per saldatori

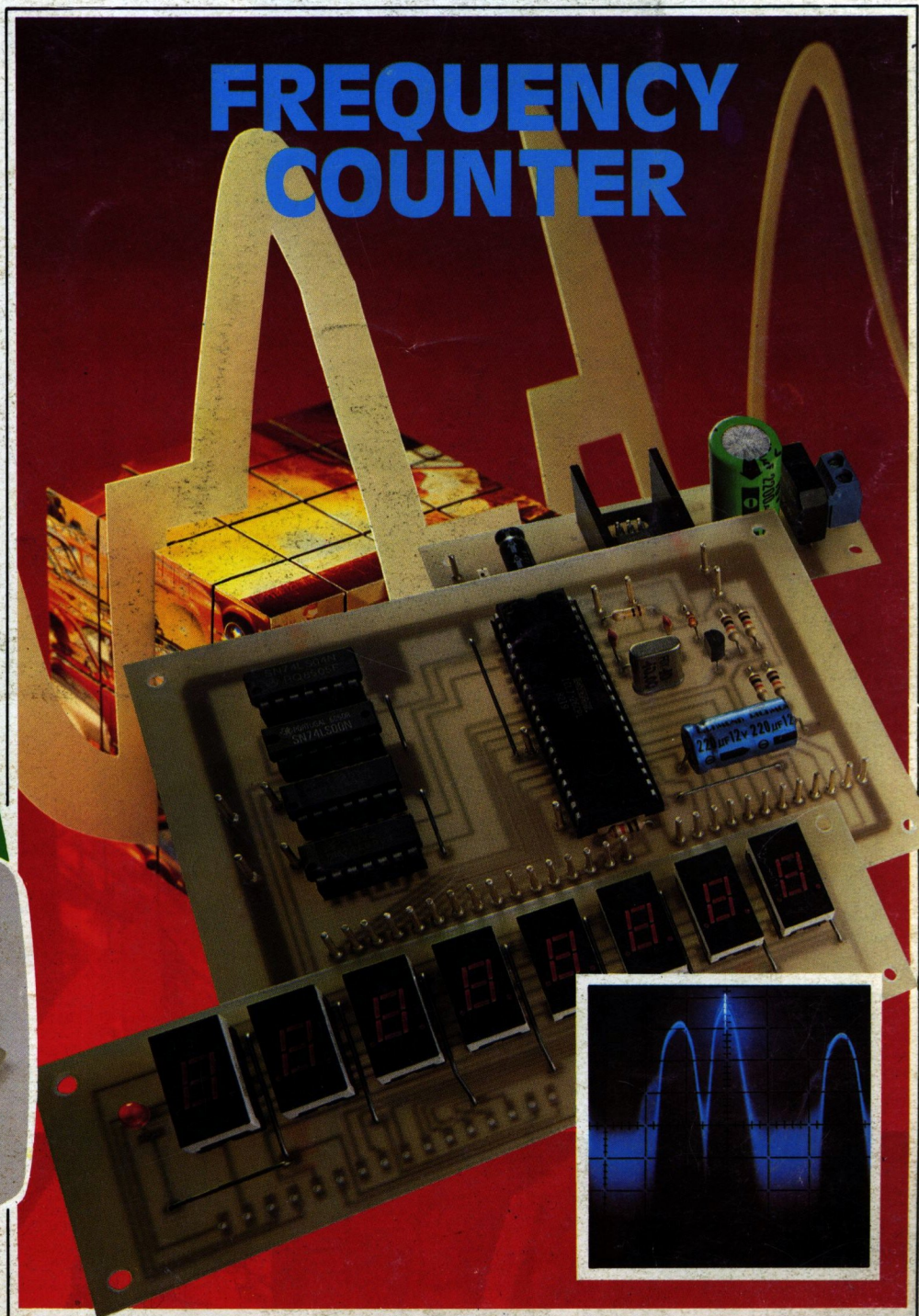
Stroboscopio da discoteca

COMPUTER HARDWARE

Assistenza per disc drive e stampanti

C64RTTY

FREQUENCY COUNTER

RADIANTISTICA

Lineare RF da 1 a 30 MHz

TV SERVICE

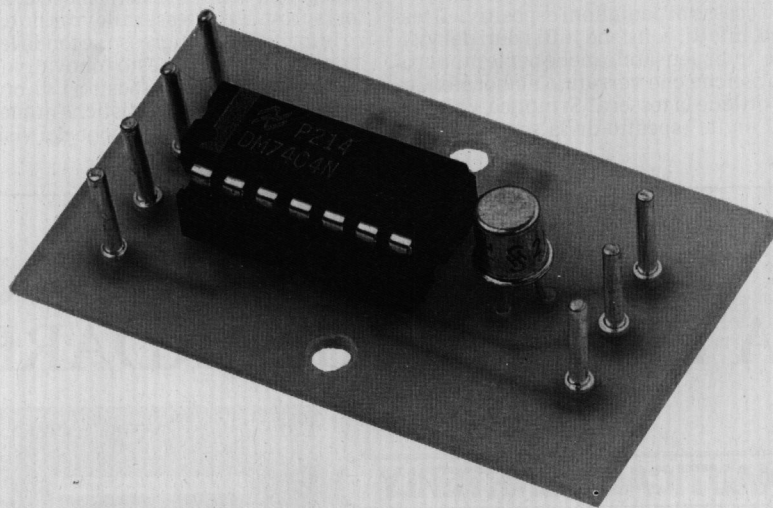
BRIONVEGA 20 ASTER 3

Spedizione in Abb. Post. Gruppo III/70

C64 RTTY

Abbiamo composto un breve programma, che può essere scritto con facilità con un Commodore 64, oppure con un VIC-20, in aiuto di un piccolo circuito elettrico che permette il funzionamento in trasmissione ed in ricezione di una radiotelescrivente (RTTY). Il software risultante non ha molti fronzoli, come lo schermo suddiviso ed un buffer dei messaggi per la scrittura prima della trasmissione, ma possiede le stringhe di messaggi, la commutazione T-R ed il funzionamento a due velocità (60 e 100 parole al minuto). Funzionerà con qualsiasi interfaccia, commerciale od autocostruita.

Come funziona

Poichè tutti i computer sono costruiti in modo da potersi interfacciare con il mondo esterno (di solito tramite le linee telefoniche), la maggior parte del software per comunicazioni è già incorporato nel sistema operativo. Come spiegato lo scorso numero nell'articolo "RS232 del C64", tale macchina necessita solo di un'istruzione OPEN per stabilire la cadenza baud, il numero di bit in una parola, la parità, il funzionamento simplex o duplex ed altri parametri ancora. Ci sono due buffer da 256 caratteri, che memorizzano le informazioni ricevute e quelle da trasmettere.

Il linguaggio usato da tutti i computer è l'ASCII, con molte velocità baud standard, tra cui le più comuni sono 110, 300 e 1200 baud. La parola ASCII è lunga di solito otto bit. Se una comunicazione RTTY usa, per esempio, l'ASCII a 300 baud, scrivere un programma di terminale risulta quasi sempre banale. Invece, il linguaggio usato nella maggior parte delle comunicazioni tra radioamatori è però il Baudot e le cadenze non sono standardizzate, cioè a 45 e 74 baud, definite rispettivamente 60 e 100 parole al minuto.

Ciascun carattere Baudot è rappresentato da cinque bit di informazione e perciò sono possibili solo 31 combinazioni (non 32, perchè non esiste un carattere formato da tutti zeri). Un comando di shift permette però a ciascuna parola da 5 bit di avere due significati, ottenendo così in totale 62 possibili caratteri.

Per costringere un computer, che trasmette e riceve soltanto in ASCII, a ricevere e trasmettere in Baudot, è necessario tradurre sia le informazioni in arrivo che quelle in partenza.

Esistono parecchi sistemi per effettuare la traduzione dei codici. Quello usato in questo programma memorizza valori ASCII in matrici di variabili. Il codice Baudot ricevuto appare al computer come un ASCII da 5 bit, e così il valore ASCII sarà compreso tra 1 e 31. Questo numero punta ad un particolare elemento della matrice, che costituisce il reale valore ASCII del carattere in oggetto, il quale appare sullo schermo. Analogamente, la pressione di un particolare tasto causa la trasmissione dei cinque bit meno significativi di un carattere ASCII, che apparirà al terminale

ricevente come se fosse il corretto carattere Baudot.
È anche necessario predisporre il computer alla giusta velocità baud per la RTTY. Sulle macchine Commodore, può essere ottenuta qualsiasi velocità baud inserendo nelle due locazioni 665 e 666 della RAM i corretti intervalli di tempo. Il programma, se non viene modificato, fornisce le due velocità baud più comunemente usate (45 e 74). Se desiderate sperimentare con diverse cadenze baud, occorre modificare le seguenti righe di programma:

```
380 PRINT:INPUT "VELOCITÀ BAUD";
BR:R=INT (1.023E6/BR +.5):Q=INT
(R/256)
```

e

```
381 POKE 665.256* (R/256-Q):POKE 666,Q:
RETURN
```

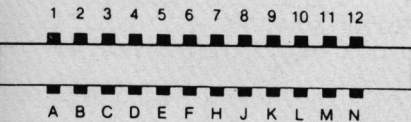



Figura 2. Porta I/O di utente, vista da dietro.

Tutti i comandi del programma vengono gestiti dai tasti funzionali (vedi Tabella 1). Messaggi predeterminati vengono trasmessi premendo i tasti da F1 ad F6; ciascun tasto accede ad una subroutine contenente l'appropriato messaggio.
La prima subroutine (che corrisponde ad F1) inizia alla riga 410, la seconda (che corrisponde ad F2) inizia alla riga 420, e così via fino alla F6, che inizia alla riga 460. La commutazione trasmissione/ricezione è controllata da F7, mentre F8 cambia la velocità. Tanto F7, quanto F8 sono a due stati stabili, cioè ogni volta che il tasto viene premuto ha luogo l'azione opposta. Premendo F7 quando ci si trova in ricezione, il modo passa in trasmissione, e viceversa.
Per inciso, il programma non permette di commutare da trasmissione a ricezione fino a quando non sarà stato trasmesso l'intero buffer di trasmissione: il computer stamperà "TRASMISSIONE IN CORSO" e commuterà in ricezione soltanto al termine della trasmissione.

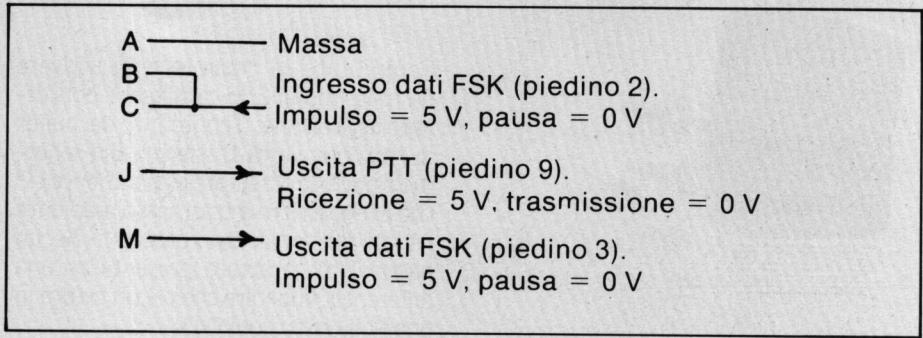



Figura 1. Collegamenti all'interfaccia del computer. I numeri tra parentesi sono relativi ai piedini di U3 (Figura 3).

Scrittura del programma

Nel listato sono stati inseriti spazi supplementari ed istruzioni REM, per migliorare la leggibilità e come guida per comprendere il funzionamento di ciascuna parte del programma. Lasciando da parte le righe REM e gli spazi supplementari, sarà possibile risparmiare tempo (e memoria, cosa importante se usate un VIC privo di espansione).
Noi possediamo una stampante a margherita, con la quale risulta leggermente difficile distinguere la differenza tra lo zero e la lettera O. È però sufficiente ricordare che le O appaiono soltanto nelle parole di testo e nelle parole chiave del BASIC: tutto il resto sono zeri.
Quando scriverete le relative parti del programma, dovrete scrivere i messaggi personalizzati. Potrete inserire la chiamata, il nome, il QTH, il tipo di apparecchiatura, eccetera. Collegando

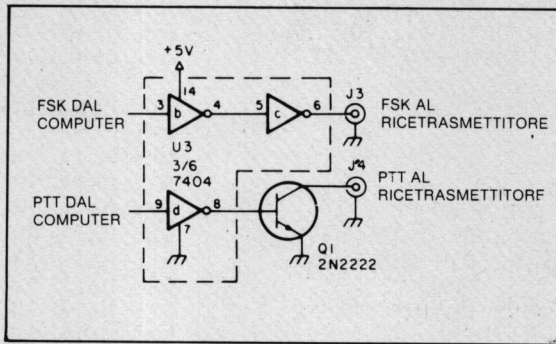



Figura 3. U3.

tra loro più righe di programma, potranno essere formati messaggi con un massimo di 256 caratteri. Le righe 460 e 461 contengono un esempio di tali messaggi. Le righe 450 e 451 dimostrano come può essere ripetuta una riga. La stringa "CQ...DE nominativo..." viene ripetuta tre volte e poi segue "K K". Dopo l'istruzione finale, che definisce ciascuna stringa di messaggio, non dimenticate di scrivere "RETURN" per completare la subroutine.
Il listato del programma vale per il Commodore 64. Per il VIC-20, modificare le seguenti righe:

```
20 POKE37138,32:POKE 37136,32
370 IF T=0 THEN POKE 37136,0:T=1:PRIN-
T:PRINT "TRASMISSIONE":RETURN
371 S=0:FOR I=1 TO 8:S=(PEEK(37148)-
238) OR S:NEXT
372 IF S*T THEN PRINT:PRINT "TRASMISSIO-
NE IN CORSO":T=0
373 IF S THEN 371
374 POKE 37136,32:PRINT:PRINT "RICEZIO-
NE":T=0:RETURN
```

Se il vostro VIC non ha l'espansione di memoria, mantenete brevi le stringhe dei messaggi ed omettete le righe 451 e 461.
Quando avrete finito di impostare il programma, copiatelo su nastro o su disco prima di farlo girare. Potrete controllarne il funzionamento senza trasmettere via radio, collegando tra loro i piedini B, C ed M della porta I/O di utente.

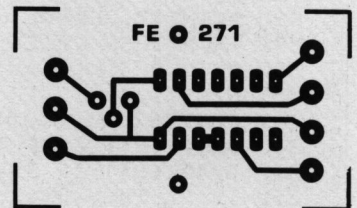



Figura 4. Listato del programma di ricezione-trasmissione per il C-64 (per le modifiche relative al VIC-20, vedere testo)

Commutate in trasmissione, scrivete un massimo di 256 caratteri e poi tornate in ricezione. Il contenuto del buffer di ricezione verrà trasferito allo schermo e potrete osservare esattamente ciò che avete scritto o trasmesso mediante i tasti funzionali dei messaggi. Se un particolare carattere presentasse una differenza, vuol dire che c'è un errore in una delle istruzioni DATA.
Dopo aver constatato che tutto funziona anche in trasmissione via radio, sarete pronti a collegare l'interfaccia ai giusti piedini della porta d'utente, per la quale sarà necessario un connettore a pettine per scheda 12/24. Osservate la

Tasto	Funzione
F1	trasmette la stringa RY
F2	trasmette il nome ed il QTH
F3	trasmette il nominativo DE ed il nome
F4	trasmette informazioni relative all'impianto
F5	trasmette CQ
F6	trasmette informazioni relative al computer
F7	commutazione T-R
F8	cambio velocità

Tabella 1. Comandi dei tasti funzionali

Figura 1. Tutti i collegamenti devono essere effettuati sul lato inferiore del connettore. È una buona idea contrassegnare il lato alto del connettore, perchè è possibile inserirlo anche invertito: in caso di inversione potranno verificarsi danni al computer oppure all'interfaccia.

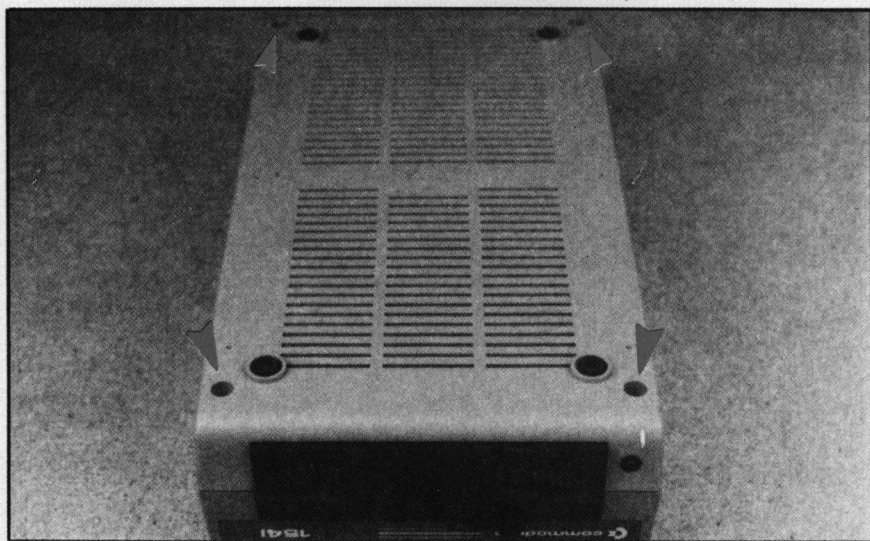
```
10 OPEN 2,2,0,CHR$(101)+CHR$(16)
20 POKE 56579,32:POKE 56577,32
30 FL=1:M=0:T=0
40 DIM RC(64),TC(64):RESTORE
50 FOR I=1TO62:READ RC(I):NEXT
60 FOR I=1TO60:READ TC(I):NEXT
70 RICEZIONE

80 GETA$:IF A$="" THEN 100
90 IF ASC(A$) > 132 AND ASC(A$) < 141 THEN
 400
100 IF T=0 THEN 300
110 IF M=0 THEN 150
120 FOR I=1 TO M :A$=MID$(M$,I,1):IF I=M
 THEN M=0
130 GETZ$:IF Z$=CHR$(13)THEN M=0:GOTO 80
140 ROUTINE TRASMISSIONE
150 IF A$="" THEN 270
160 PRINTA$;
190 A=ASC(A$)
200 IF A=13 THEN A=91
210 IF A=32 THEN A=92
220 IF A<33 OR A>92 THEN 270
230 A=A-32:IF A<33 THEN PRINT#2,CHR$(91)
+CHR$(TC(A))+CHR$(95);:GOTO 270
250 PRINT#2,CHR$(TC(A));
270 IF M THEN NEXT
280 GOTO 80
285 REM
290 ROUTINE RICEZIONE
300 GET#2,B$:IF B$="" THEN 80
310 B=ASC(B$):IF B<1 OR B>31 THEN 80
320 IF FL THEN B$=CHR$(RC(B)):GOTO 340
330 B$=CHR$(RC(B+31))
340 IF FL AND (B=27) THEN FL=0:GOTO 80
345 IF B=31 THEN FL=1:GOTO 80
350 PRINTB$;:GOTO 80
360 COMMUTAZIONE T/R
370 TRASMISSIONE
PRINT"TRANSMIT MODE":RETURN
371 TRASMISSIONE IN CORSO

372 IF PEEK(673) AND 1 THEN 372
373 RICEZIONE

374 REM
375 VELOCITA' BAUD ALTA/BASSA
380 IF PEEK(665)=236 THEN POKE 665,72:PO
KE 666,53:PRINT:PRINT"100 WPM":RETURN
381 POKE 665,236:POKE 666,87:PRINT:PRINT
"60 WPM":RETURN
400 M$="":ON ASC(A$)-132 GOSUB 410,430,
 450,370,420,440,460,380
401 M=LEN(M$)*T:GOTO 100
404 REM
405 STRINGHE DI MESSAGGIO
410 M$="RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
RYRYRYRY ":RETURN
420 M$="NAME IS DAVE DAVE. QTH IS SHEVLI
N, MN SHEVLIN, MN. ":RETURN
430 M$="DE W9ODK... DAVE... IN NORTHERN
MN. ":RETURN
440 M$="RIG IS IC720A WITH CLIPPERTON-L
PUTTING OUT ABOUT 500 W. ":RETURN
450 M$="CQ CQ CQ CQ CQ DE W9ODK W9ODK W9
ODK  "
451 M$=M$+M$+M$+"K K ":RETURN
460 C64 CON INTERFACCIA E SOFTWARE DI

461 PROGETTAZIONE PROPRIA
485 REM
490 DATI PER LE MATRICI DI CONVERSIONE
500 DATA 69,10,65,32,83,73,85,13,68,82
505 DATA 74,78,70,67,75,84,90,76,87,72
510 DATA 89,80,81,79,66,71,23,77,88,86
515 DATA 23,51,10,45,32,39,56,55,13,36
520 DATA 52,39,44,33,58,40,53,34,41,50
525 DATA 35,54,48,49,57,63,38,42,46,47
530 DATA 59,23,77,81,84,73,68,90,69,79
535 DATA 82,91,68,76,67,92,93,86,87,83
540 DATA 65,74,80,85,71,70,88,78,94,68
545 DATA 68,68,89,68,67,89,78,73,65,77
550 DATA 90,84,70,75,79,82,92,76,88,86
555 DATA 87,74,69,80,71,94,83,93,85,81
560 DATA 72,68
```

ASSISTENZA ALLE UNITÀ A DISCO ED ALLE STAMPANTI

Questo articolo è dedicato ai lettori che desiderano intraprendere un servizio di assistenza per unità a disco e stampanti allo scopo di familiarizzarli con le realtà fisiche di questi dispositivi: come sono costruiti, come accedere alle parti funzionali, quali sono i sintomi generali dei guasti e le possibili cause, il tutto in forma generalizzata. I modelli sono infatti così numerosi e con caratteristiche tanto diverse da non consentire un esame dettagliato dei sintomi e dei rimedi specifici.

Figura 1. Per accedere alle parti funzionali di un'unità a disco Commodore 1541, allentare le quattro viti (segnate con le frecce) dal fondo, rimettere diritta l'unità e togliere il coperchio.

Caratteristiche fisiche

Le stampanti e le unità a disco sono piuttosto fragili e devono essere trattate con cura, sia dal punto di vista meccanico che da quello elettrico; in altre parole, dovrete stare molto attenti a non urtarle e non farle cadere perchè contengono componenti meccanici che potrebbero facilmente uscire dal proprio alloggiamento, subire disallineamenti, oppure fare entrambe le cose.
Anche dal punto di vista elettrico, queste unità sono delicate: ricordatevi di staccare sempre la corrente prima di collegare o scollegare qualsiasi cosa. Quando l'alimentazione è accesa, collegare o scollegare le periferiche da e verso il computer potrebbe avere conseguenze fatali per entrambi gli apparecchi.

Quando si sta lavorando o prestando assistenza ad un sistema di computer, è anche molto importante seguire la corretta sequenza operativa ed osservare le giuste procedure.
D'altro canto, queste unità sono abbastanza robuste da resistere ad un normale trattamento di assistenza e quindi non è necessario trattarle come fossero uova incrinate.
All'occorrenza, potete tranquillamente capovolgerle per togliere le viti o per accedere in altro modo al lato inferiore: basta agire con delicatezza ed attenzione.
Non dimenticate infine che quasi tutti questi apparecchi contengono componenti elettronici, come i circuiti integrati, sensibili ai danni causati da scariche elettrostatiche: prendete quindi le opportune precauzioni.

Come diagnosticare il guasto

Quando in una stampante od in un'unità a disco si verifica un malfunzionamento, il primo passo diagnostico consiste nell'isolare la causa scatenante: il difetto potrebbe risiedere nella stessa periferica che manifesta l'inconveniente, oppu-

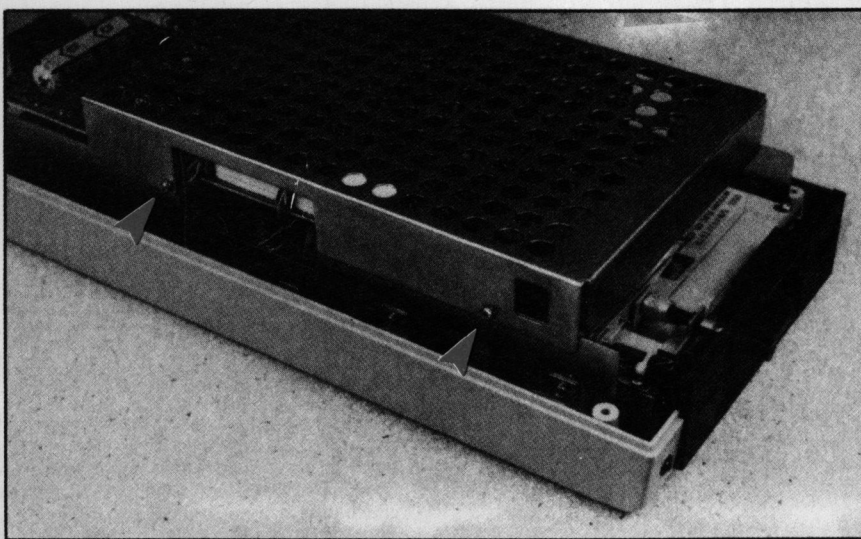



Figura 2. Allentando le due viti segnate dalle frecce, si libera lo schermo metallico e si può accedere ai componenti meccanici ed elettronici.

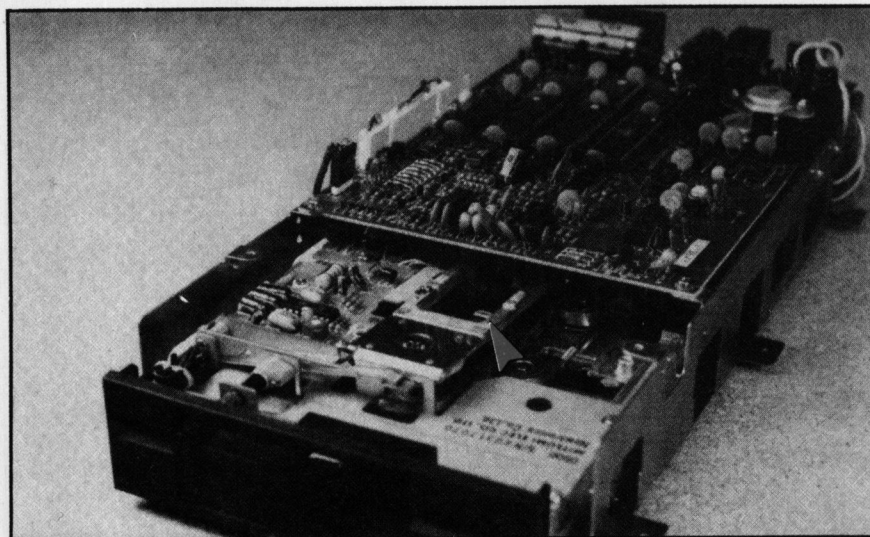
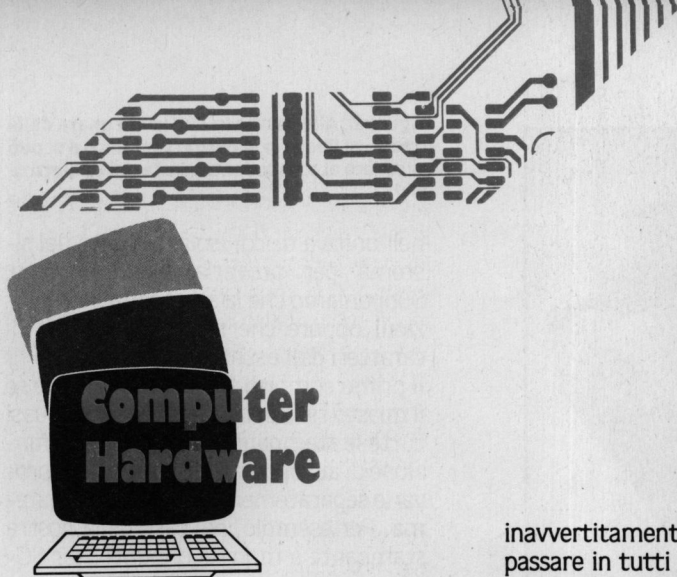
re in qualsiasi altro elemento ad essa collegato: il cavo di connessione, i terminali ad entrambe le estremità del cavo, una qualunque interfaccia tra il computer e la periferica; oppure potrebbe persino trattarsi di un difetto hardware o software nel computer.
La diagnosi in caso di guasto in una periferica di computer richiede la stessa procedura logica, passo dopo passo, della ricerca guasti in altre apparecchiature elettroniche di consumo. Ecco una possibile sequenza di domande da porsi quando una stampante od un'unità a disco non funzionano.
— Qual'è l'esatta natura del difetto? L'ingresso non risponde ad un comando, oppure l'apparecchio stava funzionando normalmente e poi ha cominciato ad andare male?
— Che tipo di programma stava girando in quel momento?
— L'inconveniente si era già manifestato in precedenza? Le circostanze erano analoghe? Il programma era lo stesso?
— Il problema può dipendere dalla temperatura? (Toccate le zone dell'apparecchio che generano calore per sentire se la temperatura è eccessiva).

Procedure della ricerca guasti

Ecco alcune procedure di ricerca guasti che consigliamo di seguire quando una periferica non funziona. Non sono elencate in un particolare ordine: a seconda della natura dell'inconveniente e della vostra personale preferenza ed esperienza, deciderete voi quale effettuare per prima.
— Resettare il sistema. Spegnere tutto per un momento, poi riaccendere e ricaricare il programma che stava girando quando si è manifestato il difetto. Se in questo modo il difetto scompare, il problema potrebbe essere stato causato da una breve mancanza di alimentazione, da qualche combinazione di operazioni del computer che avviene solo una volta su un milione, oppure da qualche altro fenomeno unico del tutto misterioso. Se invece questo reset generale non risolve il problema, passate al punto successivo.
— Resettare il sistema, caricare un programma sicuramente funzionante di uguale lunghezza, e farlo girare. Se il difetto non si manifesta più, potrebbe essere stato inerente al software, oppure potrebbe darsi che il software abbia fatto funzionare l'hardware in una sequenza specifica, tale da rivelare un inconveniente raramente riscontrabile. Il solo modo per verificare con certezza questa ipotesi è di prendere una copia del software sicuramente in buone condizioni, caricarla e farla girare; oppure far girare lo stesso software in un altro computer identico.
— Se i passi preliminari evidenziano un problema hardware nella stampante o nell'unità a disco, isolate l'unità del sistema per provarla separatamente. Supponiamo che la stampante non funzioni oppure che stampi una serie di caratteri dall'aspetto strano.
Il primo compito sarebbe di decidere se il guasto risiede nella stampante. Quasi tutte le stampanti possiedono una funzione di autoprova che permette di provarle separatamente dal resto del sistema. Per esempio, nel caso della nostra stampante a matrice di punti Star SG-10, per provarla basta soltanto spegnerla e poi portare verso il basso il commutatore LF (Line Feed) mentre la si riaccende. Se la stampante funziona correttamente, procederà a stampare tutti i caratteri di cui dispone. Se questa autoprova funziona correttamente, vuol dire che il guasto è annidato in un'altra parte del sistema.

Semplici inconvenienti su una stampante a matrice di punti

Un problema piuttosto diffuso con le stampanti a matrice di punti è la scarsa qualità della stampa. Numerose sono le condizioni che possono contribuire ad una stampa troppo leggera o comunque di scarsa qualità:
— La leva è regolata in una posizione errata. Le stampanti a matrice di punti

Figura 3. Sullo sfondo si vedono i componenti di pilotaggio e di lettura/scrittura dell'unità a disco. La freccia indica la testina di lettura/scrittura. Sopra la testina c'è il tampone di pressione. Smontando il circuito stampato principale, potrete accedere agli altri componenti di pilotaggio. Attenzione: alcuni componenti di questa scheda sono sensibili alle scariche elettrostatiche.

hanno un sistema di regolazione che permette all'operatore di aggiustare la posizione della testina di stampa rispetto alla carta ed al rullo, in modo da poter accogliere i diversi spessori di carta. Se questa regolazione non è corretta, l'apparecchio potrebbe effettuare una stampa troppo leggera. Un altro sintomo di regolazione difettosa di questa leva, è la presenza di caratteri deformati. La maggior parte delle lettere verranno formate correttamente, ma alcuni punti, probabilmente nella parte alta o bassa delle lettere, saranno troppo leggeri o non stampati del tutto.

— Un'altra possibile causa di stampa troppo leggera è forse anche più ovvia. Se la regolazione della leva di pressione non risolve il difetto, provate a sostituire il nastro.

— Se il problema sembra consistere nella combinazione di stampa troppo leggera e completamente assente su alcune parti del carattere, controllate il percorso del nastro. Se l'operatore ha inavvertitamente dimenticato di farlo passare in tutti i giusti punti, il nastro potrà non trovarsi sempre tra la testina e la carta, causando una stampa difettosa.

Se la stampante ha lavorato molto intensamente per un certo tempo, il problema potrebbe semplicemente consistere nel logorio della testina di stampa. In questo caso, se sono falliti gli altri sforzi per ripristinare la corretta qualità di stampa, sostituite la testina. In pratica, questa è un'operazione molto semplice. Il Manuale d'utente della Star SG-10 consiglia questa sequenza di operazioni:

— Spegnere l'interruttore, staccare il cordone di rete e, all'occorrenza, attendere fino a quando la testina si sarà raffreddata.

— Togliere il coperchio ed il nastro.

— Allentare le due viti che fissano la testina di stampa.

— Scollegare il cavo della testina di stampa.

— Collegare il cavo della testina di stampa alla testina nuova, metterla in posizione e fissarla con le due viti smontate dalla vecchia.

— Sulle teste delle viti, applicare un adesivo per il bloccaggio.

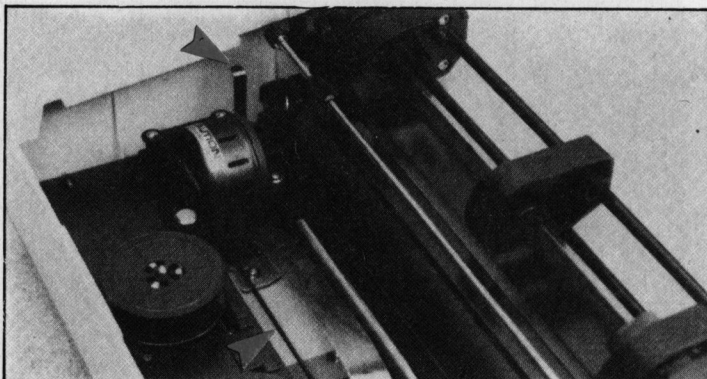



Figura 4. Questa foto mostra la stampante Star SG-10 con il coperchio anti-polvere smontato ma con il coperchio principale ancora in posizione. Le due viti sul fondo sono le uniche che fermano il coperchio. Non dimenticate di togliere l'unità di avanzamento carta prima di asportare il coperchio. La freccia in alto mostra la leva di regolazione del rullo, quella in basso la cinghia di trasmissione della testina di stampa.

Altre parti meccaniche

Nella maggior parte delle stampanti a matrice di punti, ci sono due motori: uno pilota la testina di stampa e l'altro il rullo. Se la testina di stampa non funziona bene, per esempio se non si muove, esaminare la cinghia che la collega al motore di pilotaggio durante il funzionamento. Se questa è difettosa, sostituirla. Verificare che anche il motore funzioni in modo appropriato. Se il motore e la cinghia funzionano correttamente, cercate se per caso esistono bloccaggi od ostruzioni della testina di stampa.

Il secondo motore pilota il rullo e fa avanzare la carta; è collegato al rullo mediante un ruotismo ad ingranaggi. Se il rullo si rifiuta di alimentare la carta durante il funzionamento della stampante, controllate il corretto funzionamento del relativo motore e erificate che le ruote dentate ingranino nel modo corretto.

Assistenza alle unità a disco

La prima cosa che dovrete determinare nei confronti dell'unità a disco da riparare è se contiene un circuito elettronico indipendente (sono le unità a disco cosiddette "intelligenti") o se invece è completamente controllata dal computer. Per esempio, l'unità a disco per il

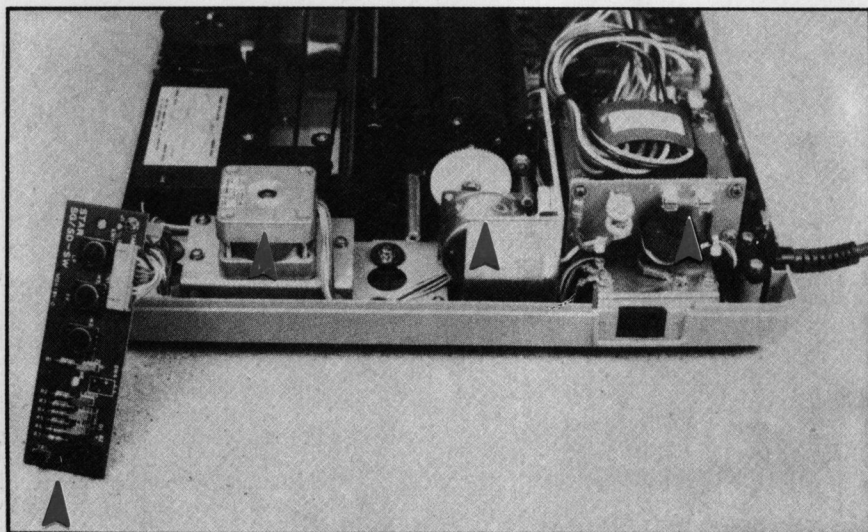



Figura 5. Vista della stampante Star SG-10 dal lato destro. A partire da sinistra, le frecce indicano nell'ordine: il circuito stampato dei commutatori, il motore di pilotaggio della testina di stampa, il motore di pilotaggio del rullo ed il fusibile di linea.

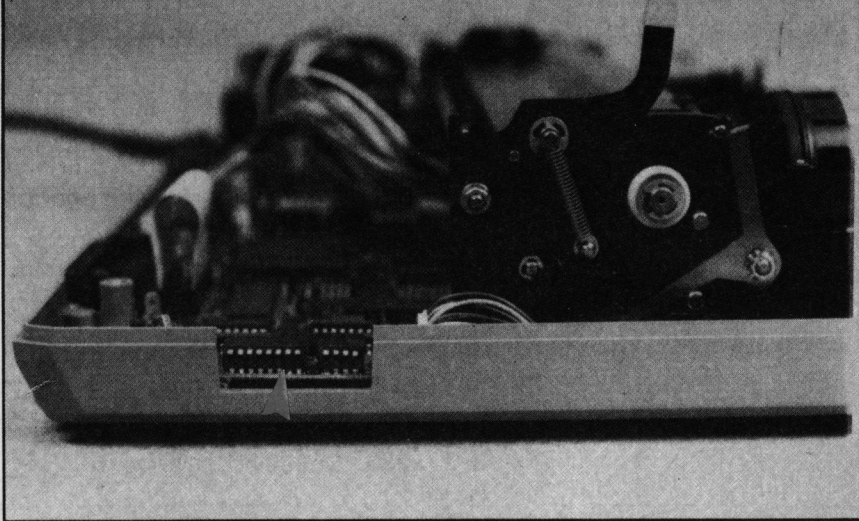
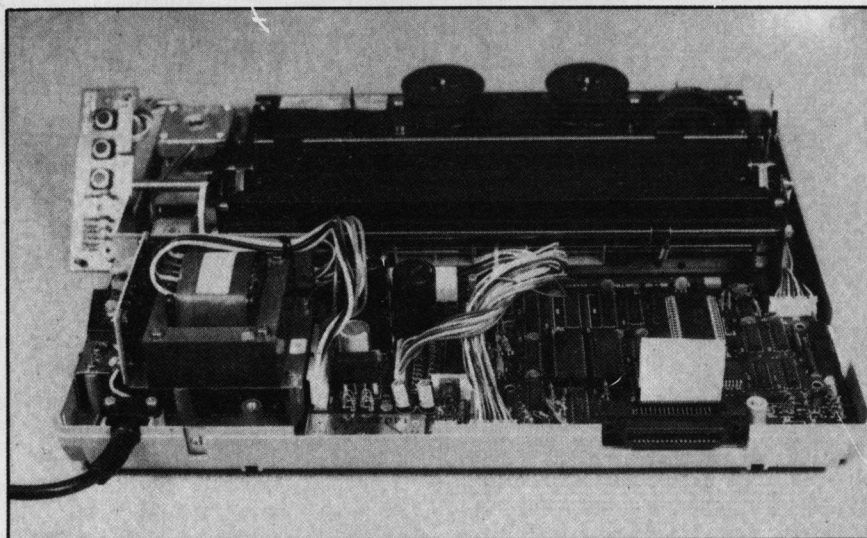



Figura 6. Vista ravvicinata della parte posteriore (lato sinistro) della stampante; a partire da sinistra si vedono: gli interruttori DIL di selezione, la leva del selettore avanzamento-/frizione, la leva di regolazione del rullo. I commutatori permettono all'utente di scegliere alcune caratteristiche di stampa (bozza, qualità lettera, condensato, corsivo, eccetera), nonchè per inserire un LINE FEED (ritorno carrello) quando il computer non provvede a questa funzione. Se la stampante non dovesse funzionare correttamente, verificare la posizione di questi commutatori.

Commodore 64 contiene un proprio microcomputer, ed un banco di memoria: di conseguenza, il suo funzionamento è più o meno indipendente e per il pilotaggio non utilizza neanche una piccola parte della memoria del computer. La maggior parte delle osservazioni sulle unità a disco, riportate un questo articolo, riguardano l'unità Commodore 1541, che è quella più diffusa.
Gli inconvenienti con le unità a disco sono spesso di natura meccanica. Ecco un elenco dei sintomi presentati dalle unità a disco e dei possibili inconvenienti che possono causare:
— Errori di lettura/scrittura. Possono avere numerose cause; due fra le più comuni sono il tampone di pressione usurato e la cinghia di trasmissione che slitta.

Le cinghie delle unità a disco, come qualsiasi altro prodotto di gomma, diventano elastiche e liscie con il tempo. Se i sintomi di errore sono in maggioranza errori di lettura, specialmente quando si tratta di leggere le tracce più esterne, la causa potrebbe consistere appunto nella cinghia logorata. Controllate attentamente la cinghia di trasmissione e, se mostra i segni dell'età, sostituitela. Fate poi girare il disco, od i dischi, con i quali si è verificato l'inconveniente, per riscontrare se è scomparso.
Un'altra frequente causa di errori di lettura/scrittura nelle unità a disco floppy è il tampone di pressione logorato. Il tampone di pressione preme sul disco, mantenendolo contro la testina di lettura/scrittura. Quando il tampone è logoro, la pressione è insufficiente e la corrente emessa dalla testina è troppo bassa e provoca di conseguenza errori. Il rimedio è di sostituire il tampone di pressione.

Assistenza ai sistemi con personal computer

Uno dei vantaggi di un sistema a personal computer è che tutti gli elementi sono separabili e pertanto possono essere singolarmente esaminati per una diagnosi. Periferiche certamente in buono stato possono essere inserite in sistemi che presentano problemi. Alternativamente, si può sostituire una periferica sospetta in un sistema in buono stato per isolare sicuramente il difetto. Una volta determinata qual'è l'unità che provoca il difetto, un approccio logico di ricerca guasti e di riparazione, la rimetterà in funzione.

Figura 7. Vista posteriore della stampante, che mostra il connettore parallelo (in basso a destra) e la parte elettronica che contiene una memoria di trasferimento (buffer) e traduce il segnale d'ingresso proveniente dal computer nella posizione della testina e nella formazione dei caratteri.

Figura 8. Potrebbe rivelarsi necessaria un'interfaccia tra il computer e la stampante. Se la stampante non funziona correttamente, controllare se la posizione degli interruttori DIL (freccia) è corretta. Non azionare nessuno di questi interruttori, o gli interruttori DIL della stampante, prima di aver tolto alimentazione all'intero sistema.